

$$P(X=k) = \binom{n}{k} p^k \times (1-p)^{n-k}$$

loi binomiale : exercices

~~11~~ ~~11~~
LLLLLL

Exercice 1

X suit une loi binomiale de paramètres $n = 4$ et $p = 0,28$.

$$1-p = 0,72$$

Calculer, en arrondissant à 10^{-2} :

1. $P(X=0)$: $P(X=0) = 0,72^4$

$$P(X=0) = \binom{4}{0} 0,28^0 \times 0,72^4$$

2. $P(X=1)$: $= 1 \times 1 \times 0,72^4 = 0,26$

$$P(X=1) = \binom{4}{1} 0,28^1 \times 0,72^3$$

3. $P(X=2)$: $= 4 \times 0,28 \times 0,72 = 0,44$

$$P(X=2) = \binom{4}{2} 0,28^2 \times 0,72^2$$

4. $P(X \leq 2)$: $= 6 \times 0,28 \times 0,72 = 0,24$

$$P(X \leq 2) = 0,26 + 0,44 + 0,24 = 0,94$$

Exercice 2

X suit une loi binomiale de paramètres $n = 7$ et $p = 0,58$.

$$1-p = 0,42$$

Calculer, en arrondissant à 10^{-2} :

1. $P(X=0)$:

$$P(X=0) = \binom{7}{0} \times 0,58^0 \times 0,42^7$$

2. $P(X=1)$: $= 0,42 = 0,0023$

$$P(X=1) = \binom{7}{1} \times 0,58^1 \times 0,42^6$$

3. $P(X=2)$: $= 7 \times 0,58 \times 0,42^5 = 0,022$

$$P(X=2) = \binom{7}{2} \times 0,58^2 \times 0,42^5$$

4. $P(X \geq 2)$: $= 0,092$ 01 234567

$$P(X \leq 1) = P(X=0) + P(X=1) = 0,0243$$

$$P(X \geq 2) = 1 - 0,0243 = 0,98$$

Exercice 3

Nino, qui joue au ping-pong, gagne 60 % de ses parties. Il joue huit matchs par semaine lors de ses entraînements.

$60/100 = 0,6$

huit

1. On admet que X suit une loi binomiale. Donner ses paramètres.

$n = 8$	$p = 0,6$	$1 - p = 0,4$
---------	-----------	---------------

2. Calculer P(X = 6). Arrondir au millième. Interpréter le résultat dans le contexte.

$\binom{8}{6} - \binom{8}{2} = 28$

.

Exercice 4

Une urne contient 2 boules gagnantes et 8 boules perdantes. Julien tire au hasard 3 fois de suite une boule en la remettant à chaque fois dans l'urne. On note X la variable aléatoire égale au nombre de boules gagnantes.

1. Quelle est la loi suivie par X? Justifier.

--

2. Calculer la probabilité P(X = 2) et interpréter ce résultat dans le contexte.

--

3. Calculer la probabilité P(X ≥ 2) et interpréter ce résultat dans le contexte.

--

Exercice 5

Dans une grande ville, 8 % des élèves ont eu une mention très bien au baccalauréat. Un journaliste interviewe au hasard 4 élèves. On suppose que le nombre d'élèves est suffisamment grand pour assimiler ce choix à un tirage avec remise. On note X la variable aléatoire égale au nombre d'élèves interrogés par le journaliste ayant eu une mention très bien au baccalauréat.

1. Quelles sont les valeurs prises par X?

--

2. On admet que X suit une loi binomiale. Préciser ses paramètres.

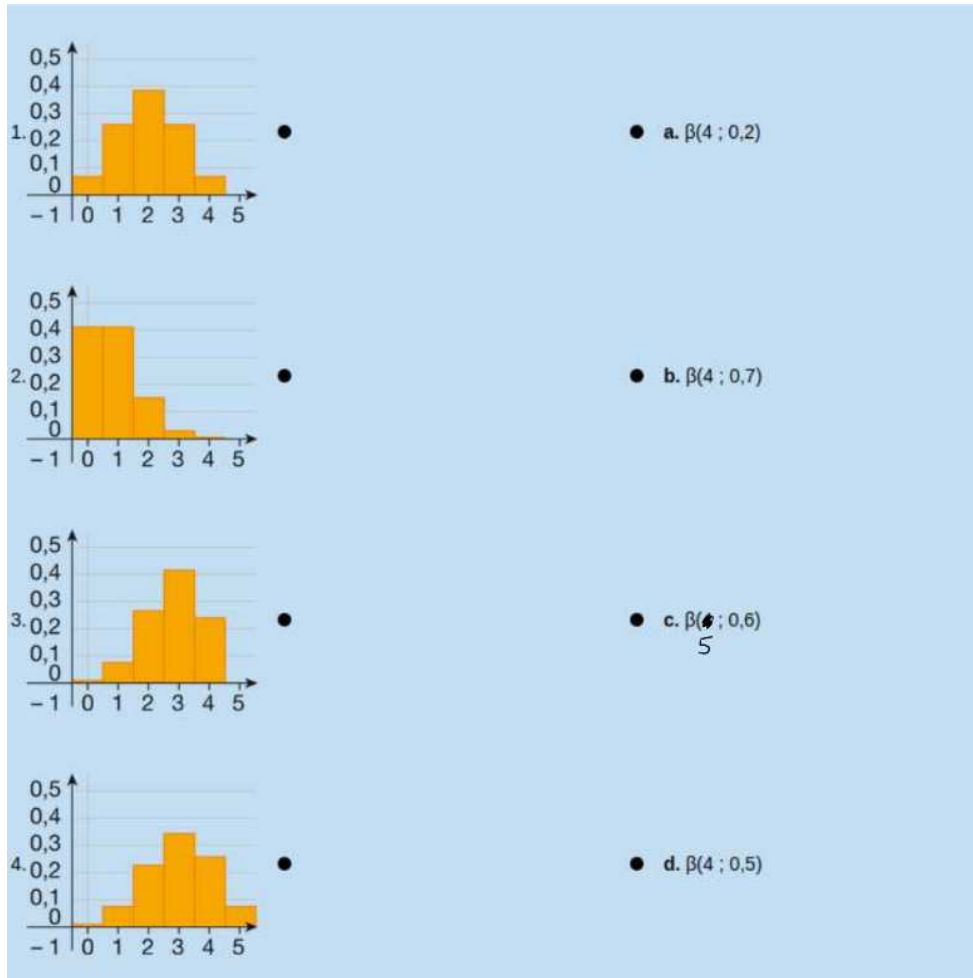
--

3. Calculer P(X = 0). Arrondir au centième. Interpréter le résultat dans le contexte.

--

Exercice 8

Associer chacun des graphiques à sa loi binomiale.



hors programme

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$$

	0	1	2	3
0	1			
1	1	1		
2	1	2	1	
3	1	3	3	1
4	1	4	6	4
5	1	5	10	10
			5	1

$$\binom{5}{2} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5}{1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 3} = 10$$

$$\binom{4}{2} = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{1 \times 2 \times 1 \times 2} = 6$$

